

JUHTENYÉSZTÉSI TUDOMÁNYOS NAP

„A juhtenyésztés időszerű kérdései”

Tudományos Konferencia
a Magyar Tudományos Akadémia Székházában

2012. október 30.

Rendező

**az MTA Agrártudományok Osztálya Állatnemesítési,
Állattenyésztési, Takarmányozási és Gyepgazdálkodási
Tudományos Bizottsága**

Szervező

Magyar Juh- és Kecsketenyésztő Szövetség

*Az e számban található cikkek a Magyar Tudományos Akadémián
2012. október 30-án rendezett Juhtenyésztési Tudományos Napon
elhangzott előadások szerkesztett és lektorált változatai*

TARTALOM - CONTENTS

<i>Horn Péter – Bögréné Bodrogi Gabriella – Sáfár László – Hajduk Péter: A juhtenyésztés világ és európai tendenciái, komplex környezeti és az éghajlat változás hatásai (Trends in sheep production in the world and in Europe, complex environmental impacts and the effects of climate change)</i>	<i>195</i>
<i>Jávor András – Kusza Szilvia – Kőszegi Sándor – Kukovics Sándor: Hústermelésre ható két kandidáns gén polimorfizmus vizsgálata különböző juhgenotípusokban (Polymorphism study of two candidate genes effect on meat traits in different sheep genotypes)</i>	<i>215</i>
<i>Komlósi István: Egyes fajták értékmérő tulajdonságainak szelekciós előrehaladása. Korlátok és lehetőségek (Selection response in some sheep breed traits. Constraints and possibilities)</i>	<i>224</i>
<i>Kukovics Sándor – Molnár András – Németh Tímea – Nagy Sándor – Lengyel Attila – Toldi Gyula – Jávor András: A genotípus és a tartástechnológia hatása a juhok hústermelési jellemzőire. 1. közlemény. Hízalási és vágási eredmények (The effect of genotype and keeping technology on meat production traits in sheep. 1st Paper. Fattening and slaughter results)</i>	<i>232</i>
<i>Egerszegi István – Sarlós Péter – Rátky József: Szaporodásbiológiai kutatások az ÁTK-ban a juhtenyésztés szolgálatában (Reproductive biological research in ÁTK to serve Hungarian sheep breeding)</i>	<i>255</i>
<i>Cseh Sándor – Vass Nóra – Brydl Endre – Jurkovics Viktor – Solti László – Faigl Vera: Juh embrióátültetés aktuális kérdései és lehetőségei (Actual questions and opportunities of embryo transfer)</i>	<i>272</i>
<i>Póti Péter – Pajor Ferenc – Tózsér János: Legeltetési és anyajuh használati módok hatása az anyajuhok néhány termelési tulajdonságára (Effect of grazing methods and mating time on ewes' certain production traits)</i>	<i>279</i>
<i>Csizi István – Monori István: A juheltartó képesség alakulása az AKG keretei között (The sheep carrying capacity of grasslands during the Agri-Environmental Management program of Hungary)</i>	<i>285</i>
<i>Nábrádi András – Cehla Béla – Szigeti Orsolya – Szakály Zoltán: A magyar juhtenyésztés gazdasági és piaci helyzete (Economic and market position of the Hungarian sheep breeding)</i>	<i>294</i>

Címlap fotó (Front page photograph): Az MJKSz által elismert „bemutató juh mintatelep” címmel kitüntetett Gudmon László soltszentimrei tenyésztő magyar merinó nyája. Hungarian Merino herd from the by the Hungarian Association of Sheep and Goat Breeders recently recognized „demonstration farm” owned by László Gudmon (Soltszentimre)(Photo: László Sáfár)

A JUHTENYÉSZTÉS VILÁG ÉS EURÓPAI TENDENCIÁI, KOMPLEX KÖRNYEZETI ÉS AZ ÉGHAJLAT VÁLTOZÁS HATÁSAI

HORN PÉTER – BÖGRÉNÉ BODROGI GABRIELLA –
SÁFÁR LÁSZLÓ – HAJDUK PÉTER

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők áttekintést adnak a juhtenyésztés helyzetéről, gazdasági szerepéről a világban és az európai térségben. Vázolják a hazai juhtenyésztés struktúrájának változását, 2000-2010 között összehasonlítva azt több európai országgal. Nemzetközi tanulmányok alapján foglalkoznak a juhhústermelés komplex környezeti hatásaival, egyrészt a biodiverzitás megőrzése szempontjából legeltetésre alapozott tartás esetében, másrészt az egységnyi termékre vetített komplex környezeti lábnyom mértékével és jellegével. A klímaváltozás jelenlegi tendenciáit figyelembe véve összegzik a világ juhtenyésztésére gyakorolt várható hatásokat a különböző földrajzi régiókban. Az előrejelzések alapján az arid és szemi-arid klímájú régiókban 20 éven belül már szignifikánsan csökkenni fog a kiskérődző állomány, a negatív hatások mintegy 2,5 milliárd hektárnyi területet érintenek majd.

SUMMARY

Horn, P. – Bögréné Bodrogi, G. – Sáfár, L. – Hajduk, P.: TRENDS IN SHEEP PRODUCTION IN THE WORLD AND IN EUROPE, COMPLEX ENVIRONMENTAL IMPACTS AND THE EFFECTS OF CLIMATE CHANGE

Authors give an overview regarding recent trends of sheep farming and production in the world and Europe. Structural changes in sheep farming in Hungary are discussed focusing on the 2000-2010 period, and the situation in Hungary is compared to other European countries. Summarizing published information an overview is given on the effects of pastoral sheep farming on biodiversity preservation and complex environmental footprint per unit of sheep meat produced. Pastoral sheep farming if no overgrazing is practiced is beneficial to biodiversity of the flora and fauna of the given region, although exact quantitative data are very scarce, or nonexistent. Based on recent surveys the expected effects of climate change on small ruminant farming in the various geographical regions of the Globe are summarized. It can be forecasted that in 20 years small ruminant populations will decrease significantly in arid or semi arid regions, covering a total territory of 2.5 billion hectares.

A juhágazat jelentősége jóval nagyobb, mint a mezőgazdaságban, illetve az állattenyésztésen belül statisztikailag kimutatható termelési értéke. Az ágazatot gazdasági jelentősége mellett a gazdasági és társadalmi externáliák (a nem kívánatos növények elterjedésének megakadályozása, biodiverzitás megőrzése/fenntartása stb.) figyelembevételével kell megítélni. Sok területen a gyepek megőrzésében a juhok legeltetésének nincs alternatívája. Összefoglalva az ágazat hasznossága a vidéki munkaerő foglalkoztatásában, helyben tartásában, a környezet- és tájgazdálkodás szakszerű megvalósításában, jó minőségű, exportképes termék előállításában ősgyepeken és más állatfajokkal nem hasznosítható gyepterületeken, az egészséges táplálkozáshoz biztonságos élelmiszer előállításában rejlik.

A JUHTENYÉSZTÉS HELYZETE A VILÁGBAN, EURÓPÁBAN

A juhágazatnak három terméke van a hús, tej és a gyapjú, ezek egymásközi arányát a termelési régió adottságai, a hagyományok és a fogyasztói szokások erősen befolyásolják.

A juhhústermelés a globális hústermelés 5%-át teszi ki. A nemzetközi kereskedelemben az előállított termék 5%-a vesz részt. A hazai mezőgazdasági termelési értékből a juhágazat 0,8-1,0%-kal részesedik, az állati eredetű termékek 2,5%-át képviseli. Az EU gazdaságában a juh- és kecskeágazat közvetlen gazdasági jelentősége – más ágazatokkal összehasonlítva – kicsi. Ez a nagyobb állományokkal rendelkező országokra is igaz.

A FAO statisztikája szerint a világ juhhústermelése közel 10%-kal nőtt 2000-2010 között. A termelés 7789 ezer tonnáról 8539 ezer tonnára emelkedett (1. táblázat).

A világ legnagyobb juhhústermelői: Kína, Ausztrália, Új-Zéland, Irán, Egyesült Királyság, Törökország, India, Szíria, Algéria, Oroszország. A tíz legnagyobb termelő a világtermelésnek több mint 40%-át adja, míg az első hús ország a felét állítja elő. A legjelentősebb termelő országok hosszú évek óta őrzik helyüket. (1. ábra)

1. táblázat

A világ össztermelésének változása különböző juhtermékekből 2000-2010 között

Me.: ezer t

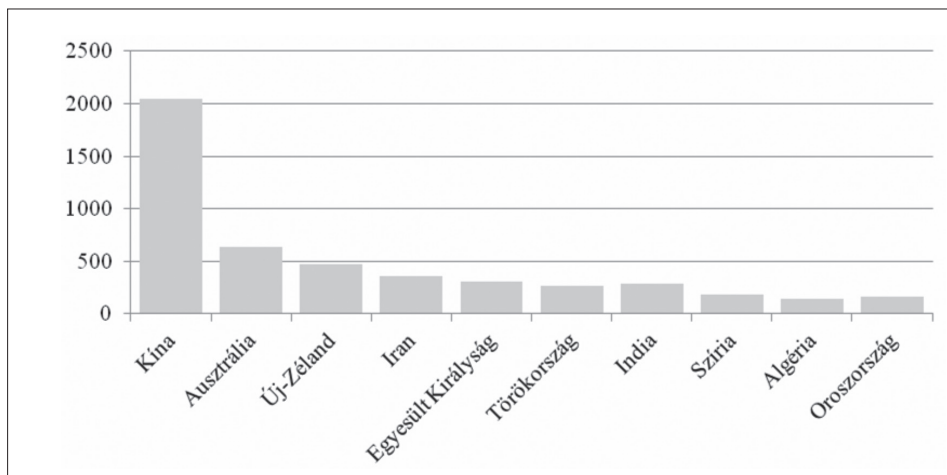
Termékek (1)	Összes termelés (1000 tonna)(2)										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Hús(3)	7 789	7 765	7 767	7 780	7 821	8 039	8 285	8 600	8 571	8 608	8 539
Tej(4)	8 103	8 259	8 301	8 513	8 824	8 951	9 265	9 191	8 988	9 531	10 091
Zsíros gyapjú(5)	2 311	2 243	2 164	2 180	2 200	2 256	2 240	2 174	2 122	2 042	-

FAOSTAT (2012)

Table1. Total world output from sheep products between 2000-2010
products (1); total production in 1000 tonns (2); sheep meat (3); milk, whole fresh (4); wool, greasy (5)

1. ábra A legjelentősebb juhhústermelő országok (2009)

Me.: ezer t



Forrás: FAOSTAT (2012)

Figure 1: The worlds largest sheep meat producing countries (2009)

Unit: thousand tons

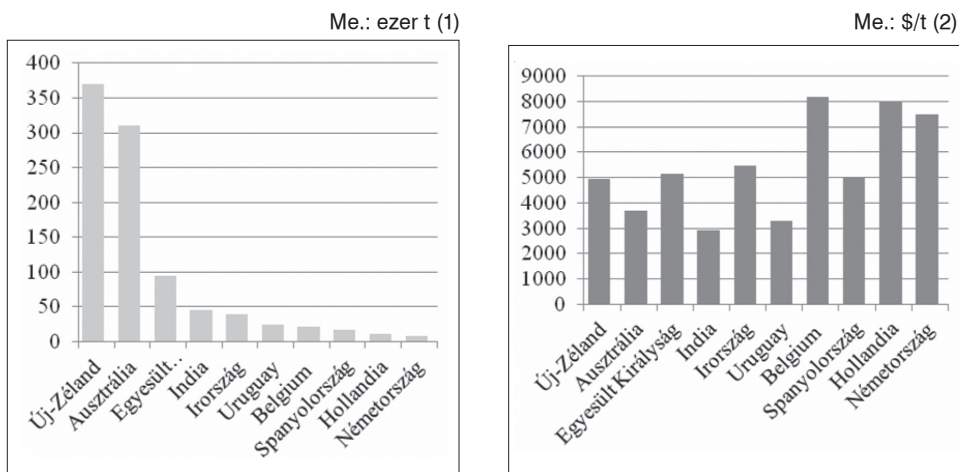
A világkereskedelem legjelentősebb szereplői Új-Zéland, Ausztrália és az Egyesült Királyság, India, Írország, Uruguay, Belgium, Spanyolország, Hollandia. Az elmúlt tíz évben érdemi változás a szereplőkben nem következett be, ami a termelési, kereskedelmi stabilitást jelzi. Amíg a legnagyobb mennyiségű exportot lebonyolító első két ország alapvetően mennyiségi exportot folytat, addig az európai országok kiszállításai magasabb értékű termékekből állnak. (2. ábra)

Az elmúlt tíz évben az EU juh- és kecskeállománya – Románia kivételével – a világtendencia ellenére, mintegy 15%-os csökkenést mutat. Néhány tagállam juhlétszáma stagnált. A legjelentősebb juhállománnyal rendelkező országok, az Egyesült Királyság, Spanyolország, Franciaország, Görögország, Olaszország, Írország. Ezekben az országokban a fogyasztás is jelentős, az önellátottsági szintek eltérőek, de egyedül Spanyolországban haladja meg a termelés a belső fogyasztást. Az EU-27 juh- és kecskeállományának alakulását a 2. táblázat mutatja.

A Közös Agrárpolitika változásai összetett hatást gyakoroltak a juhágazatra. A korábbi anyajuh prémium elősegítette az állományok koncentrációját és a hatékonyság növelésére ösztönzött. Ennek természetesen a környezeti elemekre volt elsősorban pozitív, illetve ahol az intenzitás jelentős növelésével reagáltak a gazdálkodók, ott inkább negatív volt a hatása. Ez a támogatási rendszer összességében a termelés stabilizálását célozta, de az állomány létszáma így is folyamatosan csökkent. (Poux és mtsai 2006)

A KAP 2003-as reformja szerint bevezetett termeléstől elválasztott támogatás már nem kötődik ágazathoz, állatlétszámhoz. Szabad döntést tesz lehetővé a gazdálkodó számára, amely döntés sok esetben a gazdálkodás egyszerűsítésé-

2. ábra A világkereskedelem legnagyobb juhhúsexportőr országai, 2009



Forrás: FAOSTAT (2012)

Figure 2. Top exporters of sheep meat 2009
Unit: thousand tons (1); Unit: \$/t (2)

2. táblázat

Az EU-27 juh- és kecskelétszám alakulása 2000-2010

Me.: millió db

Év	Juh	Kecske	Összes
2000	102,242	13,236	115,478
2001	99,320	13,984	113,304
2002	98,964	14,084	113,048
2003	96,616	13,826	110,442
2004	98,359	13,601	111,960
2005	96,388	13,218	109,606
2006	95,252	13,257	108,509
2007	95,803	13,212	109,015
2008	90,907	11,435	102,342
2009	88,729	12,839	101,568
2010	87,286	12,961	100,247

Forrás: DG AGRI (2011)

Table 2. Estimated number of sheep and goats in the EU-27
Unit: millions

hez, a nagyobb kockázatot és munkalekötést igénylő állattenyésztési ágazatok felhagyásához vezetett. A juhlétszám 2000-2005-ig tartó időszakban az EU területén 6 millióval, majd 2006-2010-ig újabb 9 millióval csökkent.

A KAP fő céljainak elérése érdekében, a juhállomány csökkenéséből adódó környezeti problémák (gyomosodás, tájvédelem elmaradása, foglalkoztatás csökkenése stb.) kivédésére több eszköz is rendelkezésre áll. A kölcsönös megfeleltetés szabályrendszere a gyepek védelmét, továbbá speciális tartástechnológiák alkalmazását, így például a gyepekre alapozott okszerű legeltetést támogatja. Ez utóbbi lehetőséget teremthet a gazdasági és a társadalmi szempontok figyelembevételére, és a tevékenység megőrzését és a foglalkoztatás legalább szinten tartását célozhatja.

Az EU egyes tagállamai éltek a termeléshez kötött támogatás legalább 50%-ának megtartásával, valamint az elkülönített forrás adta támogatási lehetőséggel. Ezek közül Franciaország például 17-19 €/anya, Ciprus 29-32 €/anya, Spanyolország 12-15 €/anya, Portugália 11-12 €/anya támogatást nyújt ezeknek az intézkedéseknek a keretében. Magyarország ez idő alatt 4-7 €/anya támogatást biztosít (*European Commission, 2011*).

Az EU Bizottság a 2014-20 időszak támogatási rendszerének továbbfejlesztése érdekében megvizsgálta a termeléshez kötött támogatások részleges visszaállításának lehetőségét, annak hatását. Az ágazat jövedelmezőségét vizsgálva megállapította, hogy fennáll a veszélye annak, hogy a termeléshez kötött támogatások elmaradása hatására a gazdálkodók tömegesen felhagyhatnak a kiskérődzők tartásával. Ennek pedig a régiókra, országokra negatív hatása van foglalkoztatási, környezetvédelmi és kereskedelmi szempontból egyaránt. A vizsgálat eredménye alátámasztja a termeléshez kötött támogatások alkalmazásának szükségességét (*European Commission, 2011*).

Az EU termelési trendjével ellentétesen összességében a világ húsfogyasztásában a juhhús aránya folyamatosan nő, az elmúlt tíz évben több mint 10%-kal, amely növekedést elsősorban Közép-Kelet és Észak-Afrika országai, valamint Kína emelkedő fogyasztása okoz (*Popp és Potori, 2010*).

A világ egyes térségeiben a juhhúsfogyasztást a 3. táblázat mutatja. Egyértelmű, hogy a régiók természeti adottságai, a kulturális eltérések, a hagyományok nagymértékű eltéréseket eredményeznek. Az egy főre jutó éves juhhúsfogyasztás az EU tagországok között nagy szóródást mutat, a 10 dkg-os nagyságrendtől közel 14 kilogrammig. Az EU juhhús tekintetében mindössze 80%-ban önellátó, így jelentős importra szorul.

A világkereskedelem főbb importálói között az EU-27 az első helyen áll. A világkereskedelem vezető importáló országai Franciaország, USA, Egyesült Királyság, Belgium és Németország. A legnagyobb felvevők között van még hagyományosan Dél-Afrika, az Arab Emírátság, Szaúd-Arábia is.

Az EU-27 legnagyobb beszállítója Új-Zéland és Ausztrália. Az európai kereskedelmi kapcsolatok érdemben és leegyszerűsítve Új-Zéland és a tagállamok között zajlik.

A beérkező termékek ára alacsony, több mint 70%-ban fagyasztott áru. Az EU-27 belső kereskedelme szempontjából nem elhanyagolható hogy az import termékek alacsony árszínvonalúak. A belső forgalom zömmel friss termék vagy élőállat.

3. táblázat

A világ juhhús fogyasztása régióként 2000-2009 között

Me.: kg/fő/év (1)

Régió	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Világ (2)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Afrika (3)	2,7	2,7	2,6	2,6	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,8
É.Amerika (4)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5
D.Amerika (5)	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7
Ázsia (6)	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9
Európa (7)	3,0	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,6	2,6	2,4	2,3
Óceánia (8)	18,2	15,9	15,3	14,5	14,0	14,0	14,5	14,9	13,5	12,7
Ausztrália és Új-Zéland (9)	19,1	16,6	16,1	15,3	14,7	14,6	15,2	15,8	14,2	13,4

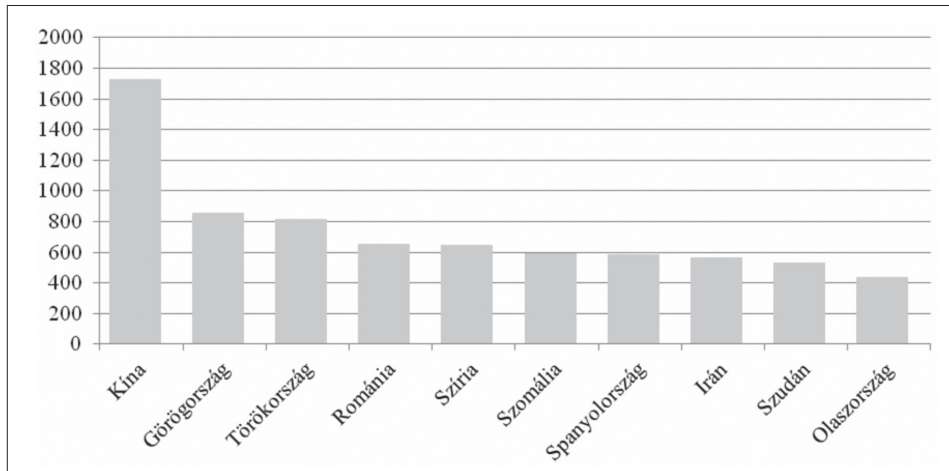
FAO STAT

Table 3. Sheep meat consumption in various regions of the world 2000-2009

(1) kg/capita/year (1); World (2); Africa (3); Northern America (4); South America (5); Asia, (6); Europe (7); Oceania (8); Aistralia and New Zeland (9)

3. ábra A legjelentősebb juhtejtermelő országok, 2010

Me.: ezer t



FAO STAT (2012)

Figure 3. The leading sheep milk producing countries, 2010

Unit: thousand tons

Az EU kiszállításának célországai Svájc, Libanon, Vietnám, és az utóbbi időben Törökország igényesebb piacai. Ezt támasztja alá a kiszállított termékek összetétele is. A kiszállított juhhús nagyobb mértékben friss és élőformában történik. A fagyasztott kiszállítás mértéke nő, de aránya nem.

A világ juhtejtermelése 2000-2010 között 25%-kal növekedett (1. táblázat). A világ 10 legnagyobb termeléssel rendelkező ország között 5 európai ország is jelen van, Görögország, Törökország, Románia, Spanyolország és Olaszország, de még jelentős termelő Franciaország is, a ranglista 12. helyével. A legnagyobb termelőket mutatja a 3. ábra.

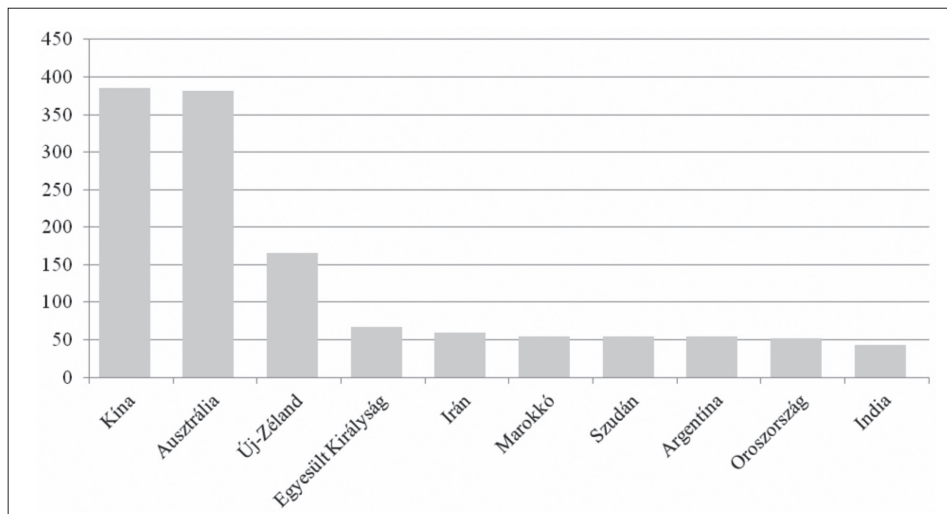
A juh harmadik terméke a gyapjú. A világ gyapjú termelése (1. táblázat) mintegy 10%-kal szűkült az elmúlt 10 évben, de ez a tendencia, már 20 éve tart és várhatóan tovább folytatódik. A Kína, Ausztrália és Új-Zéland a FAO adatai szerint a világ gyapjú termelésének több mint egyharmadát adja. A legnagyobb termelők 2010. évi termelését a 4. ábra mutatja. A legnagyobb előállítók a legnagyobb importőrök is egyben. A világ gyapjú felhasználása a textilnyersanyagok között visszaszorul a mesterséges nyersanyagok erőteljes növekedése miatt. A természetes gyapjú egyre inkább a luxuscikké válik. A gyapjú árát az ausztrál árak határozzák meg, amely periodikusan változik. A fogyasztói igények az egyre finomabb gyapjút igénylik, amit a hazai gyapjúval már nehéz kielégíteni.

A FAO-OECD (OECD-FAO 2011) a 2011-2020 időszakra vonatkozó előrejelzése a mezőgazdaság általános kilátásai kapcsán egyértelműen megállapítja, hogy a termelési költségek emelkedésére és a produktivitás növekedésének lassulására lehet számítani. Az energiával kapcsolatos költségek és a takarmányköltségek jelentős mértékben megemelkednek.

Számos hagyományos termelő területen a mezőgazdaság rendelkezésére álló terület egyre korlátozottabb. A termelésnek a kevésbé fejlett részekre és marginális földterületekre is ki kell kiterjednie, amelyeket alacsonyabb termékenység

4. ábra A legjelentősebb zsírosgyapjú termelő országok, 2010

Me.: ezer t



FAOSTAT (2012)

Figure 4. The top wool (greasy) producing countries, 2010
Unit: thousand tons

és a káros időjárási hatások magasabb kockázata jellemez. Jelentős további beruházásokra van szükség, a produktivitás fokozása érdekében, hogy a mezőgazdaság a jövőben jelentkező növekvő élelmiszer keresletet ki tudja elégíteni.

Az EU Bizottság (EU Commission DG Agri 2011) 2020-ig tartó időszakra vonatkozó ágazati prognózisa (5. ábra) nem optimista a juhágazat tekintetében. Kismértékű, de folyamatos visszaesést jelez a termelésben és a fogyasztásban, stagnálást az importban és exportban az EU térségre vonatkozóan.

5. ábra Az Európai Bizottság juhágazatra vonatkozó előrejelzése 2020

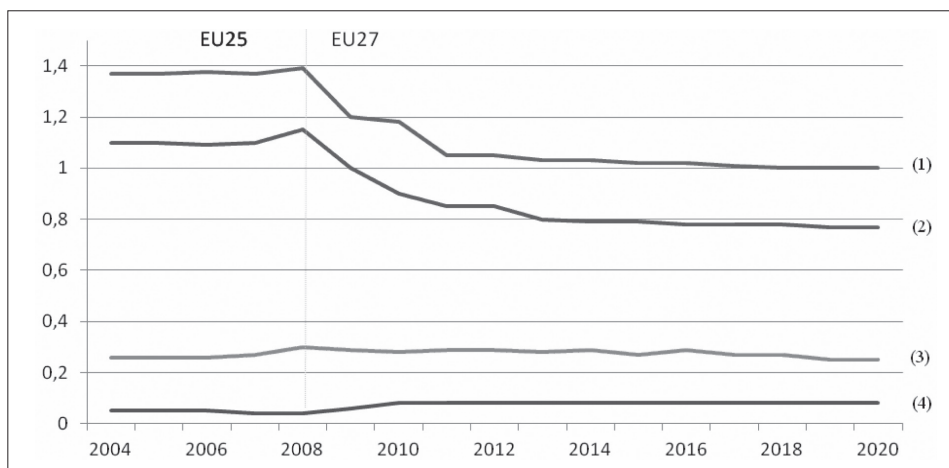


Figure 5. The projection regarding the sheep and goat production, consumption and trade of the European Commission till 2020
consumption (1); production (2); imports (3); exports (4)

A JUHÁGAZAT HAZAI HELYZETE

A jelenlegi helyzet a KSH ÁMÖ 2010 előzetes feldolgozása szerint összegezhető. A juhállomány 2000-től 2010-ig 20%-kal, mintegy egymillióra csökkent. Az állomány 85%-át az egyéni gazdaságokban tartják, amelyek arány a 2000. évvel lényegében megegyező.

A juhot tartó gazdasági szervezetek száma 2000 és 2010 között gyakorlatilag nem változott, de így is csupán a mezőgazdasági tevékenységet végző gazdasági szervezetek 4%-a foglalkozik ezzel az állatfajjal. Bár a juhot tartó egyéni gazdaságok száma az elmúlt évtizedben 5%-kal nőtt, mégis a gazdaságok csak közel 5%-a tart juhot.

A juhot tartók 5,9%-a 9-nél kisebb, 16,1%-a 10 és 20 közötti állománnyal rendelkezik. A juhek 34,3%-át a 200 és 499 közötti, 28,7%-át pedig 500 feletti állomány-nagyságú gazdaságok tartják (4. táblázat). EU tagállami összehasonlításban az Egyesült Királyság és Spanyolország juhállományának 90%-át 200-nál nagyobb létszámú nyájakban tartják, míg a magyarországi megoszláshoz hasonlóan Franciaország, Írország, Olaszország állományának 35%-a 500-nál nagyobb, 35%-a

4. táblázat

A tenyészetek és az anyajuh létszám megoszlása az állomány nagyság szerint (MJKSZ 2011)

állomány-nagyság(1)	juhtartó 2011 (2)	összes juhtartó %-ában (3)	változás 2005. év-hez képest % (4)	anyajuh létszám 2011 (5)	országos létszám %-ában (6)	változás 2005. év-hez képest (7)	juhtartó 2005 (8)	összes juhtartó %-ában (9)	anyajuh létszám 2005 (10)	országos létszám %-ában (11)
0-9	381	5,9	156,1	2 032	0,2	143,4	244	3,4	1 417	0,1
10-20	1 041	16,1	91,2	15 145	1,8	90,4	1 142	15,8	16 751	1,4
21-50	1 489	23,0	87,0	51 177	5,9	85,9	1 712	23,6	59 573	5,1
51-100	1 132	17,5	90,3	82 576	9,5	87,9	1 254	17,3	93 908	8,1
101-500	2 128	32,9	88,4	467 169	53,9	85,4	2 407	33,2	547 066	47,0
501-1000	251	3,9	66,9	163 670	18,9	64,2	375	5,2	254 870	21,9
1000 felett	46	0,7	43,0	84 705	9,8	44,5	107	1,5	190 234	16,3
összesen	6 468	100,0	89,3	866 474	100,0	74,5	7 241	100,0	1 163 819	100,0

Forrás: Magyar Juh- és Kecskenyésztő Szövetség - Hungarian Sheep and Goat Breeders Association

Table 4. Number of flock and ewe by different size of flock

size of flocks (1); number of farmers 2011 (2); percent of total farmers (3); percent of change related to 2005 (4); number of ewes 2011 (5); percent of total number (6); percent of change related to 2005 (7); number of farmers 2005 (8); percent of total farmers (9); number of ewes 2005 (10); percent of total number (11)

200-499 közötti létszámú és 30%-a található 200-nál kisebb létszámú állományokban. Görögország állományának 50%-át tartják 200-as létszámnál kisebb, és csak 12%-át 50 alatti létszámú nyájakban (Poux és mtsai 2006).

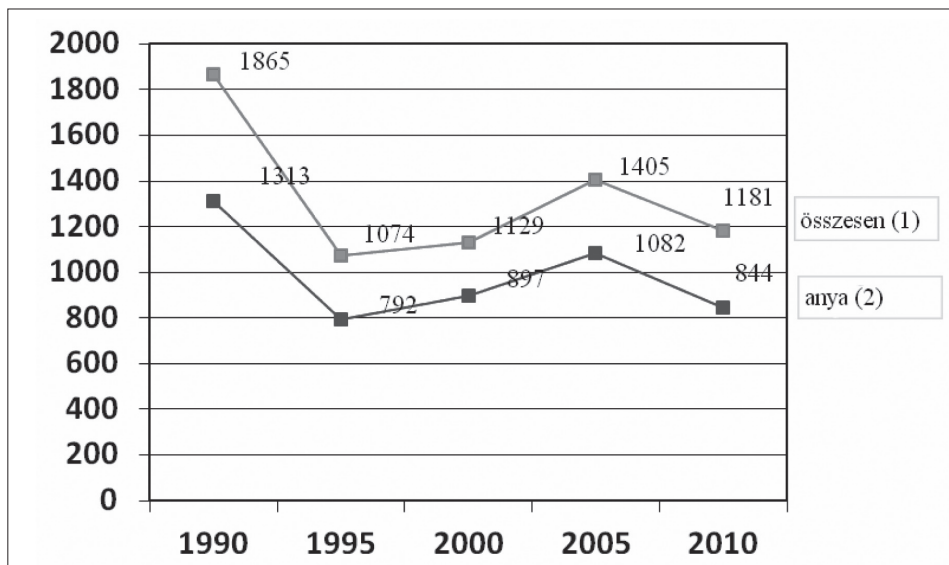
A 90-es években az állattenyésztési ágazatok közül a juhágazat szenvedte el a legnagyobb veszteséget. Az 1,8-2 millió fölötti anyajuhállomány mélypontját 1995-ben érte el, amikor is az összes nőivarú juhlétszám az 1 milliót közelítette, az anyajuh létszám nem érte el a 800 ezret (6. ábra). Ezt követően elsősorban a jerke beállítási és az anyajuh támogatásoknak köszönhetően a juhállomány 1999-től 2000-ig évről évre növekedett, majd 2000-2002 között kismértékű csökkenés következett be és 2003-ban az EU-csatlakozás felfokozott várakozásának hatására újra emelkedett az állomány. Az EU-csatlakozást követően azonban ismét csökkenő tendencia tapasztalható.

A magyarországi juhágazatot változatos gazdálkodás, szétaprózottság jellemzi. A Magyar Juhtenyésztői Szövetség 2005. évi felmérési adatai alapján a juhtartók által használt szántók 54,7%-a illetve legelők 58,1%-a bérelt terület, és a juhtartók mintegy 10%-a nem rendelkezik földterülettel, ez jelentősen csökkenti a gazdálkodás biztonságát.

Az állattenyésztés bruttó termelési értékében 2,5% körüli részt képvisel, a mezőgazdaság termelési értékének 1%-át adja. Exportorientált ágazat fő terméke az élő könnyűsúlyú bárány, amelynek árbevétele adja az ágazat árbevételeének érdemi hányadát.

Az EU juhhús tekintetében nem önellátó, így jelentős importra szorul. Ez a tény, illetve a friss hús iránti kereslet kedvez az unió felé irányuló élőjuh kivitelünknek.

6. ábra Juhállomány alakulása 1990-2010 között (állomány 5 éves periódusban)



Forrás: KSH - Hungarian Central Statistical Office (2011)

Figure 6. Number of sheep between 1990 and 2010 (in 5 year periods)
total (1); ewes (2)

Egy átlagos juhászat legfőbb bevétele a bárányértékesítésből származik, a bárányértékesítés szezonálisából adódóan az árbevétel is rendkívül ingadozó. A három fő értékesítési időszak a húsvét, feragosto (augusztus) és karácsony. A juh biológiai sajátossága, illetve a tartási és termékenyítési gyakorlat miatt a tavaszi időszakban túlkínálat jelentkezik. Jelentős többletbevételt és ezáltal nagyobb jövedelmet lehetne elérni, ha a termékellátás eltolódna a nyári, őszi időszakra.

Hazánkban két EU minősítéssel rendelkező vágóhídon történik kis mennyiségű bárány és juh vágás. A termékek a hazai áruházláncokba és 4-5 csillagos szállodákba, illetve kis mértékben exportra kerülnek.

A hazai juhhúsfogyasztás minimális, nem éri el személyenként és évente a 10-20 dkg-ot, vagyis az összes húsfogyasztásból alig 0,5%-kal részesedik.

A juhtejből készült termékek úgy a hazai, mint az export piacon megfelelő marketing munkával eladhatóak. A felvásárolt és feldolgozott juhtej mennyisége 1995-ben 1,1 millió literes mélyponton volt, mely az 1997-ben bevezetett minőségi juhtej támogatás hatására 2003-ig másfél millió literre emelkedett. Majd a támogatás megszűnése után újra rohamosan csökkenni kezdett, 2011-re kb. 700 ezer literre.

A juhtejtermelés mintegy 120-150 különböző méretű juhászatban folyik, a teljes anyaállomány 2-3%-ában. A juhtej feldolgozásával nagy tejüzemekben nem foglalkoznak, közepes és kisméretű feldolgozók a jellemzőek.

A juhtej feldolgozás nagy forgótőke- és beruházási igénye miatt csak hosszú távon biztos piaci körülmények között működtethető. Mivel az árbevétel tekintetében jelentős szerepet tölt be, ezért azokban a térségekben, ahol a feldolgozás és értékesítés megoldott, a jövedelmezőség javításának egyik megoldása lehet a juhtejtermelés.

Az elmúlt tíz évben a hazai gyapjútermelés folyamatosan csökkent, a mélypontot 1997-ben érte el, amikor az éves termelés 3000 t alá csökkent. Az ezt követő években folyamatosan, kis mértékben növekedett a termelés, és napjainkra megközelíti a 3200 - 3500 tonnát. 2010-től a gyapjú ára kismértékű növekedést mutatott a nemzetközi növekvő kereslet hatására, de az ágazat jövedelmezőségére ennek minimális hatása volt.

A hazai bőr és prémtermelés nem nagy jelentőségű, mivel a bárányok túlnyomó többsége élve hagyja el az országot. Mindenesetre a panofix prém - mint eredeti magyar termék - előállítása az esetleges hazai vágások növekedésével nagyobb jelentőségűvé válhat. A nyers bőr világpiaci ára rendkívül nyomott, főként a távol-keleti árudömpingnek köszönhetően, mellyel az EU fejlett bőriparával rendelkező országai is nehezen küzdenek meg.

A juh trágyája, mint melléktermék, szintén értékes lehet, különösen speciális feldolgozás esetén és a termőföldek természetes táperőforrás utánpótlásának céljából. A keletkező trágyát nem veszélyes hulladéknak kellene tekinteni, és jelentős adminisztratív és tárolási előírásokkal sújtani.

A juhágazat árbevételében nem egyforma súllyal szerepelnek a termékek, ezért egy hús-gyapjú termelésű állomány esetében az árbevétel 96%-a a vágóbárány értékesítésből, 4%-a a gyapjúból származik. A tej-hús-gyapjú termelő populációk esetében az árbevétel 45% a tej, 53% a vágóbárány, míg 2% a gyapjú értékesítésből származik. Ebből is kitűnik, hogy az árbevétel döntő hányadát, legtöbb esetben szinte teljesen a vágóbárány értékesítésből származó bevétel biztosítja.

Tenyésztői oldalról a jövedelmezőség javításának a legfőbb eleme a szaporaság és az értékesített báránytömeg növelése. Az anyai tulajdonságok (szaporaság, báránynevelő-képesség) javítására illetve a nagyobb növekedési erély és jobb takarmányértékesítő képesség elérésére alkalmas fajták felhasználására lehetőséget biztosítanak a hazai törzsállományok, de ezek tudatos, célirányos használata a termelői csoportok tervszerű, programozott termeltetésétől várható.

Az EU keresleti piaca a magyar juhtermékek elhelyezését folyamatosan és stabilan garantálja. A vágóbárányok 90-95%-ban élő exportra kerülnek, főként Olaszország, Törökország és Görögország felé, illetve kisebb mennyiségben az EU más tagállamaiba (Franciaország, Ausztria, Németország) és Svájcba.

A juhtenyésztők Magyarország kedvezőtlen adottságú területein eladható, keresett export termékeket állítanak elő, amelyekkel piacon is tudnak maradni. Ehhez azonban az szükséges, hogy a juhállomány létszáma növekedjen, minősége és termelékenysége javuljon illetve a termékelőállítás feltételei kedvezőek legyenek.

A juh környezetbarát állat, mely egyben a tájhasználat legszakszerűbb igényeinek is eleget tesz. A kiskérődzők főként hazánk azon tájain találhatók, ahol a legnagyobb a munkanélküliség, ezek az állatok jelenlétükkel, tenyésztésükkel munkaalkalmat teremtenek, segítik ezen vidékek munkaerő megtartását és tájvédelmét is. A juhtenyésztés környezeti hatásainak értékelésekor figyelembe kell, hogy a feltétlen juhlegelők és a talajvédő gyepek hasznosítása más állatfajjal nem lehetséges. Természetvédelmi szempontból sok gyeptípuson kifejezetten a juhok legeltetése a legkedvezőbb hatású. Ezért a kiskérődző ágazat fenntartható fejlesztése egybevág a hazai természetvédelem érdekeivel is.

A JUHTENYÉSZTÉS KOMPLEX KÖRNYEZETI HATÁSAI

Az utóbbi évtizedben több átfogó kutatási program tűzte ki célul azt, hogy a különböző állattenyésztési ágazatok egységnyi termékre vetítve mekkora erőforrás-igényűek és milyen a környezetterhelés különböző paramétereket véve figyelembe.

Annak érdekében, hogy a következőkben tárgyaltaakat könnyebben értelmezhessük, néhány alapvető tényező figyelembe vétele nélkülözhetetlen. A különböző állattenyésztési nagyágazatok között nagyok a különbségek a létszámeqyensúlyban rotáló populációkat, figyelembe véve a szülőállományok fenntartását és az árutermelő hányad szükségletét fedező takarmány-, illetve táplálóanyag mennyiségét illetően. Az 5. táblázatban biomasszában mutatjuk be a jelenség lényegét, beleértve – csupán érdekességként – az emberi populáció biomasszában kifejezett tömegét is. A táblázatot *Verstegen* és *Tamminga* (2005) nyomán közöljük.

A táblázatból egyértelműen kitűnik, hogy a nagykerődzők (döntően szarvasmarha) esetében az éves hasznos termelés – a vágóalapanyagul szolgáló állomány – csupán egyötöde az összes állomány biomasszájának, a kiskérődzőknél (meghatározóan juh és kisebb arányban kecske) ez mintegy 24%. Előbbiekkel szemben az éves hasznos termelés az összes sertés biomasszájához viszonyítva 1,8-szeres, míg a baromfifajok esetében (tyúk és vizeszárnyasok) ez majdnem

5. táblázat

A világ háziállat állománya és az emberiség élőssúly

	<i>Létszám (milliárd) (1)</i>	<i>Élőssúly (millió t) (2)</i>	<i>Éves termelés (millió t) (3)</i>
Szarvasmarha (4)	1,41	332	52,6
Kiskérődzők (juh, kecske) (5)	1,57	36	9,9
Sertés (6)	1,36	47	87,2
Baromfifajok (7)	13,90	12	58,1
Összes állat (8)	18,20	427	207,9
Ember (9)	6,0	237	23,6

Verstegen és Tamminga (2005)

Table 5. The worlds farm animal and human population and their biomass
population number /billion/ (1); total biomass /million tons/ (2); annual productive offspring live weight
gain /million tons/ (3); cattle (4); small ruminants (5); pigs (6); poultry (7); total (8); humans (9)

ötszörös. Egyértelmű, hogy a növényi biomasszából előállított takarmány alapanyagot hasznosító monogasztrikusok és a baromfifajok az elfogyasztott össz táplálóanyagból sokkal nagyobb arányban képesek hasznosítható állati termék előállítására, és sokkal kevesebbet használnak fel a létszámeqyensúlyban rotáló, de szükségszerűen fenntartandó, a szülőpopulációkat is magába foglaló, összpöpláció fenntartására. Ebben az összefüggés-rendszerben a szaporább állatfajok a tápanyagokért folyó versenyben előnyben vannak.

A bevezető alapkérdés megválaszolására az egyik legelső és mindeddig leg-átfogóbb nagy analízist az Egyesült Királyságban végezték (Williams és mtsai, 2006). Ezekben a vizsgálatokban létszámeqyensúlyban rotáló haszonállat po- pulációk teljes erőforrás igényét, a kapcsolódó és a környezetbe kerülő ún. kör- nyezeti lábnyomot okozó termékek széles körét vették számításba. Az in és out- putokat egységnyi állati termékre vetítve határozták meg, amelyek beltartalmi szempontból is összehasonlíthatók. A sokrétű és hosszú adatsorokból a táblá- zatban összefoglaltak között csak a döntő erőforrás-tényezőket, (pl. energiafel- használás, termőföldlektetés) és a környezetterhelő paraméterek közül is csak a legfontosabbakat tüntettük fel (pl. üvegházhatású gáztermelés CO₂ egyenér- tékben, eutrofizációs potenciál, PO₄ egyenértékben, légkörsavanyító hatás SO₂ egyenértékben).

A legfontosabb állattenyésztési ágazatok jellemző paramétereit a baromfi, a sertés, a marha, a juhhús, valamint a tojás- és tehéntej előállítás vonatkozásában mutatjuk be a 6. táblázatban.

A táblázat adatai egyértelműen azt mutatják, hogy a szapora állatfajok egyér- telműen kedvező pozíciókat foglalnak el a hústermelésben, az energiafelhaszná- lást, és a különböző környezetre káros lábnyomot okozó hatások kiváltásában. Az említett vizsgálat sorozatban korszerű nagyteljesítményű fajták és tartásrendsze- rek képezték a komplex összehasonlítások alapját. A húsmarha és a juh eseté- ben legelőn tartott állományok szerepeltek a vizsgálatokban. A brojler, a tojótyúk és a sertés esetében komplex gyári magas értékű keveréktakarmányokat etettek,

6. táblázat

Erőforrás-felhasználás és környezetterhelő hatások különböző állattenyésztési ágazatokban adott termékmennyiségre

(1 tonna hús, 20000 tojás - kb. 1 tonna - és 10 m³ tej - kb. 1 tonna hasznosítható beltartalom) (1)

Erőforrások és környezeti hatások (2)	Baromfihús (3)	Sertéshús (4)	Marhahús (5)	Juhhús (6)	Tojás (7)	Tej (8)
Energiafelhasználás, GJ (9)	12	17	28	23	14	25
Üvegházhatás, kg CO ₂ egyenérték 100 év (10)	4,6	6,4	16	17	5,5	10,6
Eutrofizációs potenciál kg PO ₄ egyenérték (11)	49	100	158	200	77	64
Légkörsavasítás Kg SO ₂ egyenérték (12)	173	394	471	380	306	163
Termőföldlektetés, ha (13)	0,64	0,74	2,33	1,40	0,67	1,20

(Williams és mtsai, 2006)

Table 6. Resources needed and environmental pollution sources in various animal production sectors per equivalent product volume

1 ton of meat, 20000 eggs (1 to), 10³m of milk (1); resources and environmental footprint (2); poultry meat (3); pork (4); beef (5); sheep (6); eggs (7); milk (8); energy used (9); "glass house" effect kg CO₂ equivalent 100 years (10); eutrofication potential kg PO₄ equivalent (11); acidification potential kg SO₂ equivalent (12); land use, ha (13)

amelyek az árutermelés maximális hatékonyságát biztosították, optimalizálva a takarmányértékesítést is egységnyi termékre vetítve. Ugyanakkor ebben az összefüggésrendszerben nem hagyható figyelmen kívül az, hogy mind a sertés, mind a baromfifajok (hús- és tojástermelés) esetében a takarmányok meghatározó hányada emberi fogyasztásra is közvetlenül alkalmas, míg a nagykerőrdzők és a kiskerőrdzők – különösen a legelőn tartott és más tömegtakarmányokat fogyasztó állományok – olyan biomasszát hasznosítanak, amelyek alkalmatlanok emberi fogyasztásra, vagy olyan területeken legelnek, amelyek alkalmatlanok vagy kevésbé alkalmasak szántóföldi növények termesztésére.

Amikor az adatokra ránézve a húsmarha tartás és a juhtenyésztés, mint döntően hústermelés célt szolgáló ágazatok fölött pálcát törnénk, újólal hangsúlyozni szükséges ezen állatfajok különbözőségét a növényi biomassza hasznosítását tekintve.

Amikor a juhtenyésztést, mint ágazatot termék előállítás oldaláról értékeljük, alapvető fontosságú, hogy az ágazat környezetre gyakorolt hatását is sokoldalúban elemezzük.

Az európai régióra vonatkozóan a döntően legelőre alapozott juhtartás környezetre gyakorolt hatását az alábbiakban lehet összegezni egy átfogó EU tanulmány alapján (Poux és mtsai, 2006):

- A juhállományok legeltetésének Európa számos erre alkalmas területén (síkidéki legelők, domb- és hegyvidéki legelők, partvidéki és csatornaparti legelők, steppe jellegű területek) kedvezően alakítják a tájképet, kulturált állapotban

tartják a legeltetett területeket, döntően hozzájárulnak a növényi és az ott élő állatvilág biodiverzitásának és a trágyázás révén a talajerő természetes úton történő növeléséhez. (A trágya közvetlenül is biodiverzitás fenntartó és növelő, különösen a rovarvilág esetében.) A növényi és állati biodiverzitás fenntartásához történő hozzájárulásra vonatkozóan számtalan empirikus tapasztalattal rendelkezünk, de kevés eddig még a pontosan mérhető kvantifikálható eredményeket igazoló kutatás. (Ebből a szempontból különösen érdekesek *Fonderlick* és *mtsai* (2010) a madárvilág sokszínűségének növekedését számszerűen kimutató új kutatási eredményei a juhval legeltetett területek madárvilágának gazdagodását illetően.)

- Leginkább a mediterrán régiókban – de máshol is – a legeltetés kimutathatóan csökkenti a pusztító tüzesetek gyakoriságát (*Kramer* és *mtsai*, 2005), amelyeknek következménye gyakran erős lokális talajerózió, talajpusztulás is.

- Pozitív hatású a környezetre és az integrált gazdálkodás eredményére az is, amikor számos vidéken aratás után a tarlókat legeltetik, hasznosítva a melléktermékeket és trágyázva a szántókat.

Az egyértelműen előnyös környezeti hatások mellett káros hatásokkal is találkozhatunk akkor, ha az adott terület eltartó képességénél nagyobb állományok legelnek és a tipikus „túllegeltetés” következményeivel kell szembesülni. A túllegeltetés károsítja a növényállományt, csökkenti a biodiverzitást, és talajeróziós centrumok kiindulópontja is lehet. A természetes vizek szennyeződésével is számolni kell akkor, ha túlzottan nagy létszámú állományok terhelnek viszonylag kis területeket, kisebb vízgyűjtőket.

Összefoglalásképpen megállapítható, hogy mind a kedvező, mind a kedvezőtlen hatások még európai szinten sem kvantifikálhatóak ma még pontosan, mert átfogó és célzott analízisek alig történtek (*Poux* és *mtsai*, 2006). A sokirányú empirikus tapasztalat összességében mégis egyértelműen pozitív a környezetre gyakorolt hatásokat illetően, ha a területhasznosítás ésszerű, racionális. Utóbbi megállapítás azért is tűnik reálisnak, mert ha végiggondoljuk azt, hogy a földtörténet bármely időszakában a legelőterületeket minden időszakban annyi kis- és nagykerődző népesítette be, amennyit az adott területen megtermelődő növényi biotomassza lehetővé tett, akkor teljesen természetszerű, hogy a legelőterületek növényi és állati élővilága együtt fejlődött. A komplex biodiverzitás kialakulása a flóra és fauna folyamatos kölcsönhatásában fejlődött ki. Legelőterületek biodiverzitásának fenntartása legelő állatállomány nélkül illúzió, és ellenkezik az evolúció eddigi tanulságaival. Utóbbi megállapítást támasztják alá azok a legújabb eredmények is, amelyek az USA-ra vonatkozóan mutatják be, hogy a fehér ember megjelenése előtt Észak-Amerikában kb. ugyanannyi vadkerődző élt élőtömegben kifejezve (bővény, fehérfarkú szarvas stb.), mint amennyi kerődzőt ma háziállatként az USA-ban tartanak (*Hristov, A. N.* 2011). A fehér ember megjelenése előtti időszakban a vadállományok, vadkerődzők üvegház hatású, gáztermelése (pl. széndioxid és metán) is alig marad el az USA jelenlegi teljes szarvasmarha- és juhállományától.

A KLÍMAVÁLTOZÁS VÁRHATÓ HATÁSAI

A klímaváltozásról sokszor esik szó pro és kontra, ennek részleteibe nem bocsátkozhatunk. Klímaváltozás mindig volt és lesz. Figyelembe véve a jelenlegi éghajlat-módosulási trendeket, a prognózisok alapján a juhtenyésztésre és általában az állattenyésztésre vonatkozó hatásokról rövid áttekintést kívánunk adni. A klímaváltozás jelenlegi szakaszában a víztakarékos gazdálkodás kiemelkedően fontos a mezőgazdaságban és az állattenyésztésben is, mert a készletek is átrendeződnek és az igények nőnek (Somlyódy, 2011). Az állati termékek előállítása sok vizet igényel, és itt nemcsak az ivóvíz igényt, amely viszonylag igen kis hányad, hanem a takarmány előállítás nagyon nagy vízigényét is figyelembe kell venni, mint a legdöntőbb tényezőt, számos más kisebb hatás mellett. Az erősebb felmelegedés hatására az állatok ivóvíz-felhasználása is jelentősen nő, de ugyanígy a növények is többet párologtatnak. A növekvő átlagos hőmérséklet mindenképpen nagyobb hőstressznek teszi ki majd állatainkat, erre számtalan vizsgálat utal minden háziállat fajban (a nagy termelőképeségű fajták érzékenyebbek), amellyel számolnunk kell és új kórokozók is nagyobb gyakorisággal jelennek majd meg. De olyan mellékhatások is érdekesek lehetnek, amelyeket Nardone (2000) ír le, miszerint a juh- és kecskepopulációk átlagos marmagassága és kifejlettkori testtömege mindkét ivarban szignifikánsan és érdemben csökken azokban a régiókban, ahol magasabb az átlagos hőmérséklet Európa, Afrika és Ázsia mediterrán jellegű klímazónájában.

Annak érzékeltetésére, hogy egységnyi növényi, illetve állati termék előállítására mennyi víz szükséges, mutatja a 7. táblázat.

A táblázatban feltüntetett, megdöbbentően nagy számok modern növényfajtákra és állatfajpusokra vonatkoznak. Kis termőképeségű növényfajták és kisebb genetikai termőképeségű állatfajták egységnyi termék előállítására a feltüntetettől jóval több vizet igényelnek. A genetikai képességek javítása minden állatfajban csökkenti a termékegységre eső fajlagos vízfelhasználást (Horn 2005, 2008). A számok így is felhívják a figyelmet arra, hogy a mezőgazdasági termékekben hatalmas mennyiségű víz, ún. virtuális víz testesül meg. A számokból is érthető, hogy miért tekintik a vízkérdést a jövő egyik nagy kihívásának. A világ állattenyésztésének vízigénye becsülhetően 2800 km³/év (Nardone és mtsai, 2010) és az ENSZ legújabb becslése szerint még ennél is jóval több, 3840 km³/év (Somlyódy, 2011). Ennek a nagyságrendjét jól érzékelteti, hogy a jelenleg élő 7 milliárd ember összes évi ivóvíz igénye mintegy 7 km³. A takarmánytermesztés vízigénye ennek tehát több mint 400-500-szorosa.

Az utolsó évtizedben több elemzés született arra vonatkozóan, hogy a világ állattenyésztésére és a juhtenyésztésre a jelenleg érzékelhető éghajlat-változási folyamatok hogy hatnak, és milyen hatások várhatók mintegy 2030-ig (Silikanove 2000, Tarawali és mtsai, 2011, Frank és mtsai, 2003, West 2003, AIACC 2006, Nienaber és Hahn 2007, Nardone és mtsai 2010).

A számos idézett tanulmány alapján a következőkben foglalhatók össze a legfontosabb megállapítások:

Az állattartási nagyrendszerek három nagy csoportra oszthatóak: 1. extenzív legeltetési rendszerekre, 2. vegyes növény- és takarmánytermesztő állattenyésztési rendszerekre és 3. zárt koncentrált, intenzív rendszerekre érdemi földterületek nélkül.

7. táblázat

Néhány fontosabb táplálkozási, takarmányozási termék előállításának átlagos vízigénye

Termékek (1)	Vízigény (l/kg termék) (2)
Növényi termékek (3)	
Rizs ^a (4)	3000
Búza ^a (5)	1500
Kukorica ^a (6)	1000
Szója ^a (7)	1800
Paradicsom ^a (8)	100
Állati termékek (9)	
Marha ^b (10)	23000
Sertés ^b (11)	3700
Brojlercsirke ^b (12)	4000
Brojler mellfilé ^c (13)	7000
Juh ^b (14)	11000
Hal (tenyésztett) ^b (15)	2000
Tej (tehén) ^c (16)	700

^aChampangain és Hoekstra (2004), ^bChampangain és Hoekstra (2003) ^cHorn (2008)

Table 7. Average quantity of water required to produce some main plant and animal products (1); water requirement in l/kg product (2); plant products (3); rice (4); wheat (5); mays (6); soy (7); tomatoe (8); animal products (9); beef (10); pork (11); broiler chicken (12); broiler breast fillet (13); mutton (14); fish produced in intensive aquaculture (15); milk cows (16)

Az első kategóriába a Föld hasznosítható szárazföld-készletéből hárommilliárd, a másodikba két és félmilliárd hektár esik. Az extenzív legeltetési rendszerekben ma a világon megtermelt húsmarha mennyiségének 20%-át, kiskérődzőinek 30%-át állítják elő. A második nagy rendszerben, ahol vegyes növényi- és takarmánytermesztési állattenyésztési rendszerek működnek, a tejnek 90, a húsmarha és juh 70, a sertés és baromfihús 25, és a tojás 40%-át állítják elő. Megdöbbentő nagyságrendet képviselnek ma már a teljesen zárt, és intenzív állattenyésztési rendszerek, amelyek gyakorlatilag földterület nélkül üzemelnek (USA déli és középső területe, Dél-Amerika, Európa egyes részei, Kelet-Ázsia, Közel-Kelet). A világon ma már a baromfihúsnak mintegy 70, a tojásnak 60, a sertésnek 55%-át állítják így elő. A kérődzők e folyamatban alárendelt szerepet játszanak. A zárt rendszerek klímája jól szabályozható, a precíziós takarmányozási módszerek gyorsan továbbfejlődnek.

A prognózisok azt jelzik, hogy az extenzív legeltetésre alapozott területeken – figyelembe véve a már jelenleg is jól érzékelhető folyamatokat – a húsmarhák és kiskérődzők által termelt hús mennyisége mintegy 50%-kal fog csökkenni már 20 éven belül, döntően az elsivatagosodás, a túllegeltetés és a csökkenő éves csapadékmennyiség következtében. Ez érinteni fogja Afrika, Ausztrália, India, Közép-Amerika, Dél-Ázsia, Dél-Európa és Kína egyes részeit. A vegyes növénytermesztő állattenyésztő rendszereket alkalmazó régiók közül a természetes

csapadéokra alapozott területeken nehezen előre jelezhetőek az állattenyésztésre gyakorolt hatások, ezek az egyes érintett régiókban lehetnek pozitívak és negatívak, de inkább enyhe negatív tendenciák valószínűek, a szélsőségesebbé váló klímahatások által megnövekedő terméshingadozások miatt (Európa nagyobb része, India egy része, Dél-Amerika keleti része, USA nagy része, Afrika középső része, USA-kanadai határvidék). Az öntözhető területek (Európa egyes régiói, D-K Ázsia, USA és Közép-Amerika egyes részei) két nagy csoportra oszthatók a kilátásokat tekintve. Ahol az öntözés talajvízre alapozott, – amelyek egy része nem vagy lassan megújuló – itt nehezedő feltételekkel kell majd számolni, a ma-inál hatékonyabb öntözési módokra kell átállni vagy az öntözést adott régióban teljesen meg is kell szüntetni. Az öntözéses vagy azzá tehető területek, régiók fontossága és gazdasági súlya erősen növekszik majd, különösen azoké, ahol megújuló és jelentős átfolyó vízkészletek vannak (ilyen hazánk is, csak nehezen vesszük tudomásul, hogy vízgazdálkodásunk integrált komplex szemléletű áttekintése és fejlesztése, megfelelő tárolókapacitások létesítése, nagy lehetőségeket teremtő nemzetstratégiai feladat, és nemcsak az agrárgazdaság jelentős fejlesztését lehetővé tevő potenciális tartalékunk).

Az intenzív, jól ellenőrizhető tartási feltételeket kínáló zárt sertés- és baromfi-tartási rendszerek további előretörése várható, mert komplex hatékonyságuk jobb, mint más rendszereké, egységnyi termékre vetített környezetterhelő hatásaik csekélyebbek az extenzívebb rendszerekhez viszonyítva. Nagyobb állategészségügyi és extrém klímahatások elleni védelmet biztosítanak, mint más rendszerek. Többségükben jobb és egészségesebb munkakörülményeket teremtenek a kvalifikált munkaerőnek. Utóbbi tartásrendszer-típusokhoz nagy hatékonysággal csatlakoztathatók azok a trágya- és melléktermék hasznosító fermentációs egységek, amelyekkel bioenergia termelhető tovább csökkentve a környezetterhelő hatásokat is.

Természetesen azokat az ökológiai, geográfiai régiókat, ahol legeltetésre alkalmas területek vannak, azokat továbbra is célszerű és szükségszerű megfelelő fajú, fajtájú állatokkal arra alkalmas tartásrendszerek alkalmazásával hasznosítani. Hazánk adottságai a juhtenyésztés mennyiségi és minőségi fejlesztésére potenciálisan adottak – erre agrártörténetünk számos pozitív példával is szolgál – és figyelembe véve a világszinten várható keresletnövekedést a juhhúst illetően (és a várhatóan szűkülő termelési háttérket), a magyar juhtenyésztés fejlesztése reális és az ország számára sok előnnyel járó agrárstratégiai célnak tekinthető.

IRODALOMJEGYZÉK

- AIACC (2006) Assessment of impacts and adaptation to climate change (2006): Climate change and variability in the mixed crop livestock production systems of the Argentinean, Brazilian and Uruguayan pampas. Int. START Secretariat. Washington, USA (idézi. Nardone és mtsai, 2010)
- Champagain, A. K., Hoekstra, A. Y. (2003): Virtual water flows between nations in relation to trade in livestock and livestock products. Value of water Research Report Series, No. 13, UNESCO-IHE, Paris
- Champagain, A., K., Hoekstra, A. Y. (2004): Water footprints of nations. 1. Kötet, Research Report Series. No. 16., UNESCO-IHE, Paris

- EU Commission Directorate-General for Agriculture and Rural Development* (2011. június): Single CMO Management Committee EU Sheep and Goat Meat Market Situation
- European Commission* (2011): Impact assessment, common agricultural policy towards 2020, Sub-Annex 3e
- European Commission* (COM(2011) 625/3): Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council Establishing rules for direct payments to farmers under support schemes within the framework of the common agricultural policy, EU DG AGRI
- FAOSTAT* (2012): <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>
- Fonderlick, J. - Caplat, P. - Lovaty, F. - Thevonot, M. - Prodon, R.* (2010): Avifauna trends following changes in a mediterranean upland pastoral system. *Agr. Ecosyst. Environ.*, 137. 337-347.
- Frank, K. L. - Mader, T. L. - Harrington, J. A. - Hahn, G. L. - Davis, M. S. - Nienader, J. A.* (2003): Predicted global change effects on livestock performance based on empirical algorithms. Univ. Nebraska, Lincoln, USA
- Horn P.* (2005): Egyes állattenyésztési ágazatok lehetséges alkalmazkodási lehetőségei a klímaváltozás függvényében. In: "AGRO 21" (Szerk.: Csete L.), Klímaváltozás - hatások - válaszok. 42. 3-9.
- Horn P.* (2008): Új helyzetben a világ élelmiszerellátása. *Magyar Tudomány*, 69. 1108-1124.
- Hristov, A. N.* (2012): Historian, pre-European settlement, and present day contribution of wild ruminants to enteric methane emissions in the United States. *J. Anim. Sci.*, 90. 1371-1375.
- Kramer, K. - Groen, T. A. - van Wieren, S. E.* (2005): The interacting effect of ungulates and fire on forest dynamics: and analysis using the model FORSPACE. *For. Ecol. Manage.*, 181. 205-222.
- KSH* (2011): <http://www.ksh.hu/>
- Magyar Juh- és Kecsketenyésztő Szövetség* 16. Időszaki kiadványa 2011 Budapest
- Nardone, A.* (2000): Wheather conditions and genetics of breeding systems in the mediterranean area. In: Enne, G., Greppi, G. F., Li Ita, G. (Szerkesztők), *Proc. 40th. Int. Symp. Soc. Ital. Progresso Zootecn.*, 67-92. Ragusa, Italy, 25. May
- Nardone, A., Bronchi, B., Lacetera, N., Ranieri, M. S., Barnabucci, U.* (2010) Effects of climate changes on animal production and sustainability of livestock systems. *Livestock Sci.* 130. 57-69.
- Nienaber, J. A. - Hahn, G. I.* (2007): Livestock production system management responses to thermal challenges. *Int. J. Biometeorol.*, 52. 149-157.
- OECD-FAO* (2011) *Agricultural Outlook 2011*. OECD www.oecd.org
- Popp J. - Potori N.* (2010): Nemzetközi Agrárpiaci Kilátások 2010, Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest
- Poux, X. - Beaufoy, G. - Bignal, E. - Hadjigeorgion, I. - Remain, B. - Susmel, P.* (2006): Study on environmental consequences of sheep and goat farming and of the sheep and goat premium system. Contract No 30CE-0042768/00-19. July, European Commission, Dir.-Gen. for Agric. and Rural Dev, 138.
- Silikanove, N.* (2000): Effects of heat stress on welfare of extensively managed domestic ruminants. *Livestock Prod. Sci.*, 67. 1-18.
- Somlyódy L.* (2011): A világ vízdilemmája. *Magyar Tudomány*, 72. 1411-1424.
- Tarawali, S. - Herrero, M. - Descheemaker, K. - Grings, E. - Blümel - M.* (2011): Pathways for sustainable development of mixed crop livestock systems: taking a livestock and pro-poor approach. *Livest. Sci.*, 139. 11-12.
- Verstegen, M. V. A., Tamminga, S.* (2005): The challenges in animal nutrition in the 21st century. *Proc. 12th. Int. Symp. Anim. Nutr.*, Kaposvár, 3-30.
- West, J. W.* (2003): Effects of heat stress on production in dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 86. 2131-2144.
- Williams, A. G. - Audsley, E. - Sandars, D. L.* (2006): Determining the environmental burdens and resource use in the production of agricultural and horticultural commodities. Main Report Defra Research Project, ISO205, Bedford, Cranfield Univ. and Defra

Szerzők címe: Horn P. - Bögréné Bodrogi G. - Sáfár L. - Hajduk P.

Authors' address: Magyar Juh- és Kecsketenyésztők Szövetsége
Hungarian Association of Sheep and Goat Breeders
Budapest, Lőportál u. 16.
horn.peter@ke.hu